

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Ryota SHIRATO et al.
Title: MULTIPLEX POWER STEERING DEVICE
Appl. No.: Unassigned
Filing Date: **NOV 21 2003**
Examiner: Unassigned
Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japanese Patent Application No. 2002-365999 filed 12/18/2002.

Respectfully submitted,

Date NOV 21 2003

By 

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428
Telephone: (202) 672-5414
Facsimile: (202) 672-5399

Richard L. Schwaab
Attorney for Applicant
Registration No. 25,479

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 6 5 9 9 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 6 5 9 9 9]

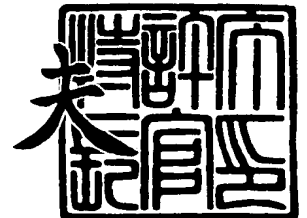
出 願 人 日 産 自 動 車 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):



2 0 0 3 年 9 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 NM02-01170

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 6/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
 日産自動車株式会社内

 【氏名】 白土 良太

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
 日産自動車株式会社内

 【氏名】 毛利 宏

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
 日産自動車株式会社内

 【氏名】 玉正 忠嗣

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
 日産自動車株式会社内

 【氏名】 久保田 正博

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
 日産自動車株式会社内

 【氏名】 園田 恭幸

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
 日産自動車株式会社内

 【氏名】 下光 喜代崇

【特許出願人】**【識別番号】** 000003997**【氏名又は名称】** 日産自動車株式会社**【代理人】****【識別番号】** 100119644**【弁理士】****【氏名又は名称】** 綾田 正道**【選任した代理人】****【識別番号】** 100105153**【弁理士】****【氏名又は名称】** 朝倉 悟**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 146261**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多重系車両操舵装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両を操向させるための操作手段と、
該操作手段に取り付けられ、操作力を発生させる複数のアクチュエータと、
前記操作手段の制御に関連した物理量を検出するセンサと、
該センサの出力に基づいて、前記複数のアクチュエータに対し、車両の走行を
制御するための信号を出力する制御手段と、
該制御手段から出力された信号を、前記複数のアクチュエータに分配するため
の出力分配手段と、
を備えた多重系車両操舵装置において、
前記制御手段に、前記センサ出力に基づいて前記アクチュエータから発生して
いる操作力を推定する操作力推定部と、実際にアクチュエータに出力している制
御出力値と前記操作力推定値を比較することにより外部からシステムに加えられ
る外乱を推定する外乱推定部と、該推定された外乱が相殺されるように制御出力
を調整する外乱補償部を有するフィードバック演算器を設け、
前記制御手段は、前記複数のアクチュエータを統合された 1 つのアクチュエー
タとみなして制御出力値を演算することを特徴とする多重系車両操舵装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の多重系車両操舵装置において、
前記出力分配手段は、前記制御手段からの制御出力を前記複数のアクチュエー
タに分配する際に、分配した出力値に意図的に偏差を加える偏差付加部を有し、
前記フィードバック演算器の調整する調整値が所定の範囲を超える動作をした
場合は、前記複数のアクチュエータに各々異なる偏差を付加し、
偏差付加後に、前記フィードバック演算器で演算される調整値と前記偏差付加
部で付加された偏差とを比較することにより、誤動作の発生しているアクチュエ
ータを判定することを特徴とする多重系車両操舵装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の多重系車両操舵装置において、
前記フィードバック演算器の調整する調整値が所定の範囲を超える動作をした
場合は、前記偏差付加部において前記複数のアクチュエータの 1 つに偏差を付加

し、

偏差付加後に、前記フィードバック演算器で演算される調整値と前記偏差付加部で付加された偏差とを比較することにより、偏差を付加したアクチュエータに誤動作が発生しているかを判定し、上記操作を他の前記アクチュエータにも順次実施することにより、誤動作の発生しているアクチュエータを特定することを特徴とする多重系車両操舵装置。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 に記載の多重系車両操舵装置において、前記偏差付加部において偏差を付加する際に、偏差量を必要な値まで徐々に増大させることを特徴とする多重系車両操舵装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 に記載の多重系車両操舵装置において、前記フィードバック演算器の調整する調整値の所定時間間隔毎に平均値が、0 から所定値以上離れた値になったときは、誤動作の発生しているアクチュエータを特定する処理を実行することを特徴とする多重系車両操舵装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 に記載の多重系車両操舵装置において、前記偏差付加部において偏差を付加する操作を、前記操作部材によって制御される車両の操舵角が、直進状態を挟む所定の範囲内の時に実行することを特徴とする多重系車両操舵装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 5 に記載の多重系車両操舵装置において、前記偏差付加部において偏差を付加する操作を、前記操作部材によって制御される車両の操舵角速度が、0 を挟む所定の範囲内の時に実行することを特徴とする多重系車両操舵装置。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 5 に記載の多重系車両操舵装置において、前記偏差付加部において偏差を付加する操作を、前記操作部材によって制御される車両の操舵角が直進状態を挟む所定の範囲内で、かつ、車両の操舵角速度が 0 を挟む所定の範囲内の時に実行することを特徴とする多重系車両操舵装置。

【請求項 9】 請求項 1 ないし 8 に記載の多重系車両操舵装置において、前記偏差付加部において偏差付加後に、前記フィードバック演算器で演算される調整値と前記偏差付加部で付加された偏差とを比較することにより、誤動作の発生しているアクチュエータを特定した場合は、該誤動作の発生しているアクチ

ュエータをシステムから除外し、誤動作の発生しているアクチュエータを特定できなかった場合は、前記フィードバック演算器の演算パラメータを調整することを特徴とする多重系車両操舵装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の舵取り機構を駆動するための主操舵駆動系と、この主操舵駆動系がフェールしたときに、代わって舵取り機構を駆動する副操舵駆動系とを有する多重系車両操舵装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、多重系車両操舵装置として、例えば特許文献1に記載の技術が知られている。この技術は主操舵駆動系と副操舵駆動系との二重系の操舵駆動装置により、舵取り機構を駆動する。主操舵用アクチュエータと副操舵用アクチュエータとは、遊びを有するリンク機構を介して機械的にリンクされており、常時駆動される。このとき、相互干渉検知機構が設けられており、主操舵駆動系と副操舵駆動系との干渉の有無を検出する。そして、主制御部、副制御部は、自身の操舵駆動系に異常が生じると、自身の操舵駆動系をシステムダウンさせる。また、主制御部及び副制御部は、自身の操舵駆動系が正常の時に、相互干渉検知機構により相互干渉が検知されると、各他方の操舵駆動系を強制停止させる。これにより、操舵駆動系の出力低下を防止しつつ、確実なフェールセーフを実現するものである。

【0003】

【特許文献1】

特開 2002-37112号公報（3頁参照）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、主操舵用アクチュエータと副操舵用アクチュエータが遊びを有するリンク機構で機械的にリンクされているため、制御に影響を与えないアクチ

ュエータ動作が生じて消費電力の無駄が生じるという問題があった。また、自操舵駆動系の異常が発生しているにもかかわらず、その異常を検知できなかった場合、相互干渉により正常に動作している系のシステムをダウンして異常が発生している系で制御を継続するおそれがあった。

【0005】

本発明は、上述の課題に鑑み、主操舵駆動系と副操舵駆動系といった多重系の車両操舵装置において、相互干渉を引き起こすことなく安定した車両操舵を達成可能な多重系車両操舵装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、車両を操向させるための操作手段と、該操作手段に取り付けられ、操作力を発生させる複数のアクチュエータと、前記操作手段の制御に関連した物理量を検出するセンサと、該センサの出力に基づいて、前記複数のアクチュエータに対し、車両の走行を制御するための信号を出力する制御手段と、該制御手段から出力された信号を、前記複数のアクチュエータに分配するための出力分配手段と、を備えた多重系車両操舵装置において、前記制御手段に、前記センサ出力に基づいて前記アクチュエータから発生している操作力を推定する操作力推定部と、実際にアクチュエータに出力している制御出力値と前記操作力推定値を比較することにより外部からシステムに加えられる外乱を推定する外乱推定部と、該推定された外乱が相殺されるように制御出力を調整する外乱補償部を有するフィードバック演算器を設け、前記制御手段は、前記複数のアクチュエータを統合された1つのアクチュエータとみなして制御出力値を演算することにより上記課題を解決するに至った。

【0007】

【発明の効果】

本願発明にあっては、制御装置が複数のアクチュエータを統合された1つのアクチュエータとみなして制御出力値を演算するとともに、センサ出力よりアクチュエータから発生している操作力を推定し、実際にアクチュエータに出力している制御出力値と推定された操作力を比較することにより外部からシステムに加え

られる外乱を推定し、この外乱が相殺されるように制御出力を調整するフィードバック演算器を有するため、2つ以上のアクチュエータの少なくとも1つ以上に誤動作が発生しても、アクチュエータ間に拮抗を生じさせることなく安定して車両の操向を実現させることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、この発明を図面に基づいて説明する。

(第1実施例)

図1は本発明のシステム構成図である。1は車両の運転者の操作を伝えるステアリングホイール、2はステアリングホイールに操作反力を発生させる反力アクチュエータ、3はステアリングホイールが操作された操作量を検出するための操作角センサである。また、4は車両を操向させるための舵取り車輪、5, 6, 7は走行するための力を車輪に伝達するためのナックルアーム、タイロッド、ステアリングロッドである。また、8は車両を操向するために車両横方向への力を伝達するステアリングギア、9は舵取り車輪の転舵角を検出する転舵角センサである。

【0009】

10は舵取り車輪に転舵角を発生させるための制御量と反力アクチュエータに操作反力を発生させるための制御量を算出する制御装置である。この制御装置10内には、転舵角センサ9の出力値をもとに制御量を調整するフィードバック演算器11が設けられている。

【0010】

12は制御装置の出力を複数のアクチュエータに分配する出力分配器である。この出力分配器12内には、分配した出力に意図的に偏差を付加する偏差付加部13が設けられている。

【0011】

14, 15, 16はステアリングギア8を操作して車両を操向するための力を発生させる複数の転舵アクチュエータである。

【0012】

17はシステム調整器であり、偏差付加部13で付加された偏差とフィードバック演算器11によって調整された調整値との比較により誤動作しているアクチュエータを判断する。そして、誤動作しているアクチュエータが特定された場合はそのアクチュエータをシステムから除外するように制御装置10と出力分配器12に指令を出力する。一方、誤動作しているアクチュエータが特定されなかった場合はフィードバック演算器11のパラメータを調整するように制御装置10に指令を出力する。

【0013】

これらの構成により、運転者の操作入力に対して任意に転舵角の特性を変更することができる、いわゆるステアバイワイヤの機能を実現している。

【0014】

次に動作を説明する。図2は本発明の操舵制御処理の流れを示すフローチャートである。尚、本制御は、車両のイグニッションスイッチなどにより起動される。

【0015】

S1では、通常処理モードに設定する。この処理モードでは誤動作しているアクチュエータを判定するための処理は実行せずに、偏差付加部13において偏差を付加しないでアクチュエータへ指令値を出力する処理を実行する。

【0016】

S2では、操作角センサ3において検出される車両の運転者の指令舵角を制御装置10に入力する。

【0017】

S3では、入力された指令舵角に応じてアクチュエータへの制御出力を算出する。例えば、アクチュエータに直流誘導モータを用いた場合、印加される電流値に比例したトルクが出力される。このときの比例係数をトルク定数という。従って、指令舵角に対して算出される転舵角の目標値に舵取り車輪4の転舵角を一致させるために必要な操作トルクを算出し、この操作トルクを出力するための電流値を出力する。このとき、2つ以上の複数のアクチュエータが1つの操作部材であるステアリングギア8に接続されているが、各アクチュエータへの出力を個別に演

算するのではなく、複数のアクチュエータを1つのアクチュエータと見なして出力値の演算を行う。前出の直流誘導モータの例に従えば、各モータのステアリングギア8との接続部分のギア比とトルク定数の積を算出し、それらの和を定数として1つの出力値を演算する。

【0018】

S4では、S3で算出された1つの出力値を複数のアクチュエータに分配する。ここでは、出力値を等分するようにしても良いし、アクチュエータごとのステアリングギア8との接続部分のギア比とトルク定数の積を考慮して、各アクチュエータのステアリングギア8への伝達トルクが等しくなるように分配しても良い。また、各アクチュエータのステアリングギア8への伝達トルクが一定の比率になるように分配しても良い。

【0019】

S5では、制御装置10内のフィードバック演算器11により、舵取り車輪4の転舵角を転舵角センサ9から読み込んで目標転舵角との差を算出し、この差に応じたフィードバック量を演算して制御装置10の出力に付加する。ここでのフィードバック演算器11と他の制御ブロックとの関係を図3に示す。フィードバック演算器11は、内部に制御対象であるアクチュエータと操作部材を制御モデル化したブロックを持ち、指令舵角に応じて出力されるフィードフォワード演算器18の出力を入力して、制御対象の出力結果から制御対象の状態量としてアクチュエータごとの出力を推定する操作力推定部11bと、推定された操作力と実際の制御対象の出力結果とを比較して、システムに入力された外乱を推定する外乱推定部11aと、その差分である外乱を除去するような調整値を制御出力に付加する外乱補償部11cから構成されている。このフィードバック演算器11からの出力（付加される値）の所定時間（たとえば1分間）の平均値を算出する。

【0020】

S6では、S5で算出されたフィードバック量の平均値が0より所定値以上離れているか判断する。フィードバック演算器11内の制御モデルが実際の制御対象と一致していれば、フィードバック演算器11による調整値は横風や道路の傾きなど道路環境の外乱による制御の乱れを補償するように機能する。したがって、車

両が通常の条件下で道路を走行している場合は、確率的に左右どちらか一方に偏ったり、長時間継続して道路環境の外乱が発生することは考えにくい。そこで、フィードバック量の平均値が0より所定値以上離れていれば、制御システムに何らかの誤動作が生じていると判断できる。フィードバック量の平均値が0より所定値以上離れていなければS2に戻って処理を継続し、所定値以上離れていればS7に進む。

【0021】

S7では、操舵角および／または操舵角速度が所定値以内であるか判断し、所定値以内でなければS2に戻って処理を継続し、所定値以内であればS8に進む。

【0022】

S8では、誤動作アクチュエータ判定モードに設定する。この処理モードでは誤動作しているアクチュエータを判定するための処理を実行するために、偏差付加部13において偏差を付加してアクチュエータへ指令値を出力する処理を実行する。

【0023】

S9、S10では、各々S2、S3と同じ処理を実行する。

【0024】

S11では、S4と同じ処理を実行し、さらに各アクチュエータへの出力に意図的に偏差を付加する。例えば、3つのアクチュエータが接続されている場合は、アクチュエータAには+10%、アクチュエータBには+20%、アクチュエータCには+40%の偏差を付加する。ただし、この偏差量を一度に付加するのではなく、例えば偏差量の10%ずつを10回の処理で付加するなど、徐々に付加していく。

【0025】

S12では、S5と同様にフィードバック量を演算するが、このときフィードバック演算器に入力されるフィードフォワード出力には、S11で偏差を付加する前の値を用いる。

【0026】

S13では、S11で付加した偏差量がすべて付加されているか判定し、付加されていない場合はS9に戻り、付加されていればS14に進む。

【0027】

S14では、システム調整器17により付加した偏差と、偏差付加に応じたフィードバック量の変化を比較し、誤動作しているアクチュエータを判定する。前出の偏差付加の例に従えば、アクチュエータAが誤動作していればフィードバック量は60%、アクチュエータBが誤動作していればフィードバック量は50%、アクチュエータCが誤動作していればフィードバック量は30%、アクチュエータが誤動作していなければフィードバック量は70%の偏差と等しくなる。誤動作アクチュエータが判定されればS15に進み、誤動作アクチュエータが判定されなければS16に進む。

【0028】

S15では、誤動作アクチュエータと判定されたアクチュエータを以後使用しないように、制御装置10のパラメータを誤動作アクチュエータを除いたシステムのパラメータに変更するとともに、出力分配器12では誤動作アクチュエータに出力を分配しないようにする。さらに、システム構成図には明記していないが、誤動作アクチュエータへ供給される電源を遮断し、誤動作アクチュエータの影響がシステムに及ばないようにする。これにより無駄な電力消費を防止することができる。

【0029】

S16では、フィードバック平均値が0になるようにフィードバック演算器11のパラメータを調整する。S15およびS16の処理が終了後、S1に戻り再び通常処理モードに設定する。以上の流れによって、本発明の動作が実行される。

【0030】

以上説明したように、第1実施例の多重系車両操舵装置においては、制御装置10は、複数のアクチュエータを統合された1つのアクチュエータとみなして制御出力値を演算するとともに、センサ出力よりアクチュエータから発生している操作力を推定して、推定値と、実際にアクチュエータに出力している制御出力値とを比較することにより外部からシステムに加えられる外乱を推定して、外乱が相殺されるように制御出力を調整するフィードバック演算器を有する構成なので、複数のアクチュエータの少なくとも1つ以上に誤動作が発生しても、アクチュ

エータ間に拮抗を生じさせることなく安定した車両の操向を実現することができる（請求項1に対応）。

【0031】

また、出力分配器12は、制御装置10から制御出力を2つ以上のアクチュエータに分配する際、分配した出力値に意図的に偏差を加えることができる偏差付加部13を有し、フィードバック演算器の調整する調整値が所定の範囲を超える動作をした場合は、2つ以上のアクチュエータに各々異なる偏差を付加し、偏差付加後にフィードバック演算器で演算される調整値と、偏差付加部13で付加された偏差とを比較する構成なので、誤動作の発生しているアクチュエータを判定することができる。また、フィードバック演算器の調整値により、車両の操向制御が正常な状態のままで誤動作の発生しているアクチュエータを判定することができる（請求項2に対応）。

【0032】

また、偏差付加部13において、偏差を付加する場合に、偏差量を必要な値まで徐々に増大する構成なので、フィードバック演算器の調整値によって車両の操向制御が正常な状態のままで誤動作の発生しているアクチュエータを特定することができる（請求項4に対応）。

【0033】

また、フィードバック演算器11の調整する調整値の所定時間（例えば1分間）間隔毎の平均値が、0から所定値以上離れた値となった場合に、誤動作の発生しているアクチュエータを特定する処理を実行する構成なので、実際にシステムに加えられた外乱の影響を排除して誤動作の発生しているアクチュエータを特定する処理を実行することができる（請求項5に対応）。

【0034】

また、偏差付加部13において偏差を付加する操作を、操作部材（ナックルアーム、タイロッド、ステアリングギヤ等）によって制御される車両の操舵角が直進状態を挟む所定の範囲内であるか（請求項6に対応）、車両の操舵角速度が0を挟む所定の範囲内であるか（請求項7に対応）、操作部材によって制御される車両の操舵角が直進状態を挟む所定の範囲内で、かつ、車両の操舵角速度が0を

挟む所定の範囲内のときに実行する構成（請求項 8 に対応）なので、例えばフィードバック演算器 11 の調整値が時間的な応答遅れを生じて車両の操向制御に影響を及ぼすようなことがあっても、車両挙動への影響を低く抑えることができる。

【0035】

また、偏差付加部 13 において偏差付加後に、フィードバック演算器で演算される調整値と偏差付加部 13 で付加された偏差とを比較することにより、誤動作の発生しているアクチュエータが特定された場合は、誤動作の発生しているアクチュエータをシステムから除外し、誤動作の発生しているアクチュエータを特定できなかった場合は、フィードバック演算器 11 の演算パラメータを調整する構成なので、故障部位を除外するだけでなく、制御システムのパラメータ調整も実行することができる（請求項 9 に対応）。尚、誤動作の発生しているアクチュエータをシステムから除外する際、電源供給を遮断することで、無駄な電力消費を防止することができる。

【0036】

（第 2 実施例）

続いて、本発明の第 2 実施例を説明する。これは、システム構成、処理の流れは第 1 実施例と同様の処理の説明は省略し、図 4 を用いて異なる部分のみ説明する。

【0037】

S110では、偏差を付加する際に、複数のアクチュエータのうち 1 つのアクチュエータのみに偏差を付加する。

【0038】

S140では、誤動作アクチュエータと判定されなかった場合はS141に進み、すべてのアクチュエータが調査されていなければS142に進んで別のアクチュエータを調査するように設定してS9に戻る。すべてのアクチュエータが調査されていればS143に進んで図 2 のS16と同じ処理を実行する。S140において誤動作アクチュエータと判定された場合はS144に進み、図 2 のS15と同じ処理を実行する。以上の流れによって、本発明の動作が実行される。

【0039】

以上説明したように、第2実施例にあつては、フィードバック演算器11の調整する調整値が所定の範囲を超える動作をした場合は、偏差付加部13において2つ以上のアクチュエータの1つに偏差を付加し、偏差付加後に、フィードバック演算器11で演算される調整値と偏差付加部13で付加された偏差とを比較することにより、偏差を付加したアクチュエータに誤動作が発生しているかを判定し、上記の操作を他のアクチュエータにも順次実施する構成なので、誤動作の発生しているアクチュエータを判定することができる。また、フィードバック演算器11の調整値により車両の操向制御が正常な状態のままで誤動作の発生しているアクチュエータを判定することができる（請求項3に対応）。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

第1実施例における多重系車両操舵装置の全体システムを表すシステム図である。

【図2】

第1実施例における操舵制御の制御内容を表すフローチャートである。

【図3】

第1実施例における制御装置の制御構成を表すブロック図である。

【図4】

第2実施例における操舵制御の制御内容を表すフローチャートである。

【符号の説明】

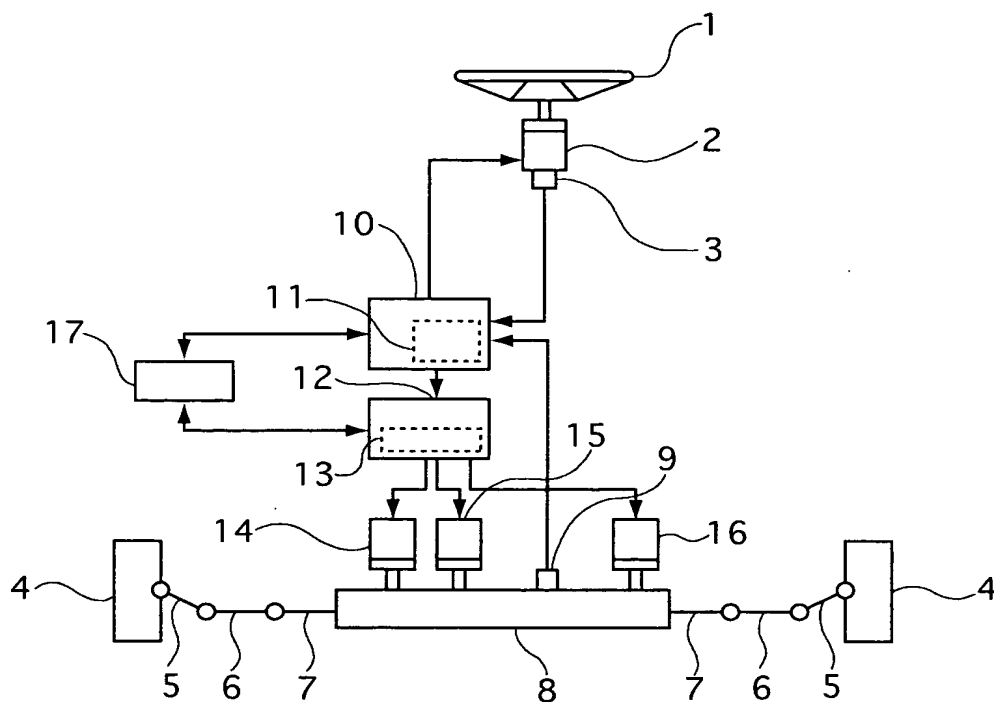
- 1 ステアリングホイール
- 2 反力アクチュエータ
- 3 操作角センサ
- 4 舵取り車輪
- 5 ナックルアーム
- 6 タイロッド
- 7 ステアリングロッド
- 8 ステアリングギヤ

- 9 転舵角センサ
- 1 0 制御装置
- 1 1 フィードバック演算器
 - 1 1 a 外乱推定部
 - 1 1 b 操作力推定部
 - 1 1 c 外乱補償部
- 1 2 出力分配器
- 1 3 偏差付加部
- 1 4, 1 5, 1 6 転舵アクチュエータ
- 1 7 システム調整器
- 1 8 フィードフォワード演算器

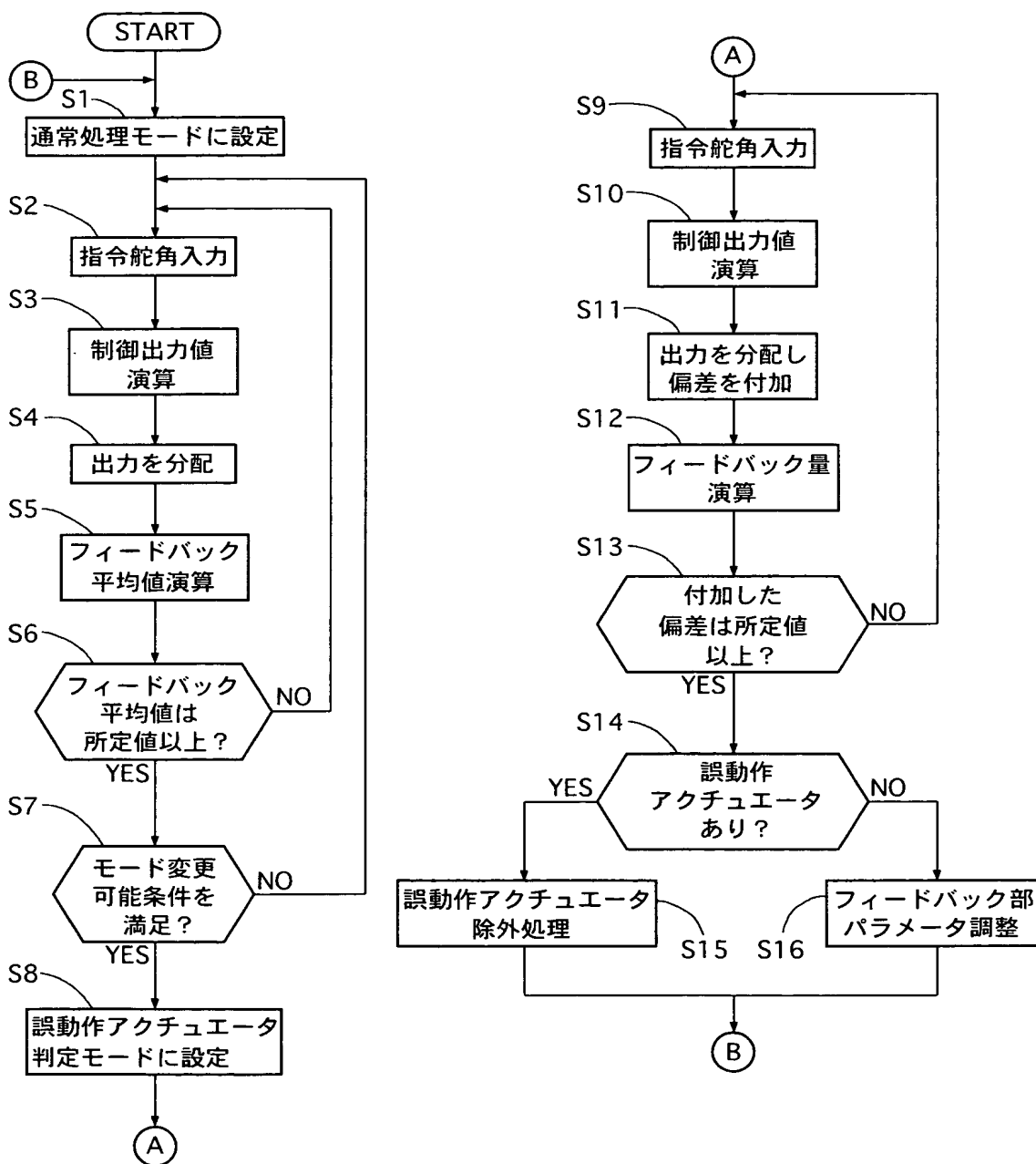
【書類名】

図面

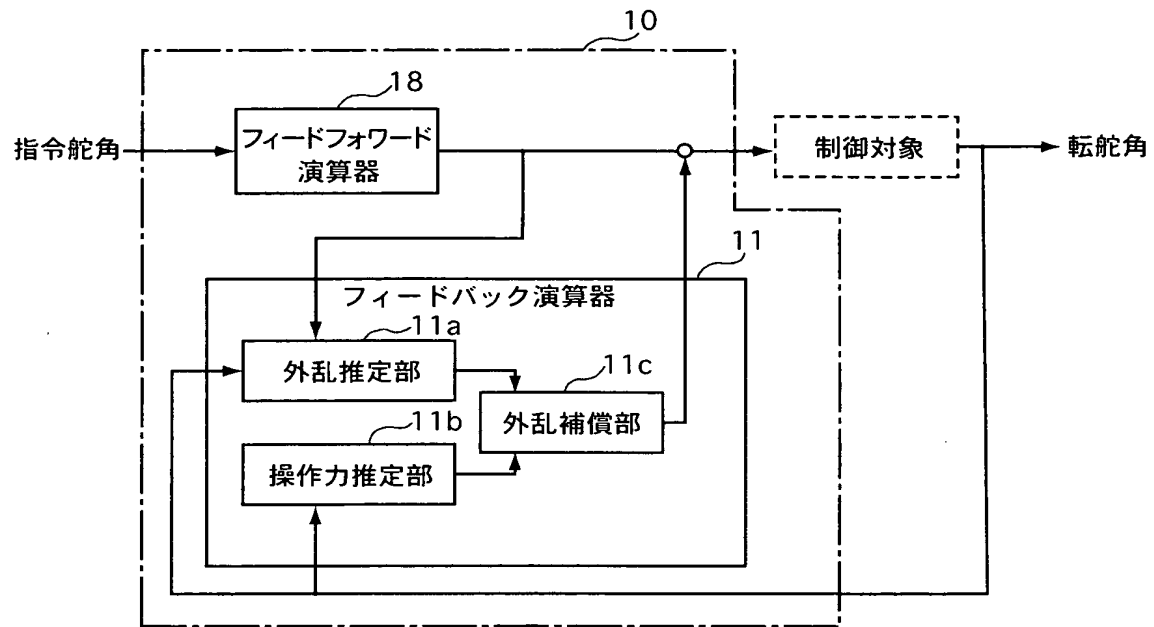
【图 1】



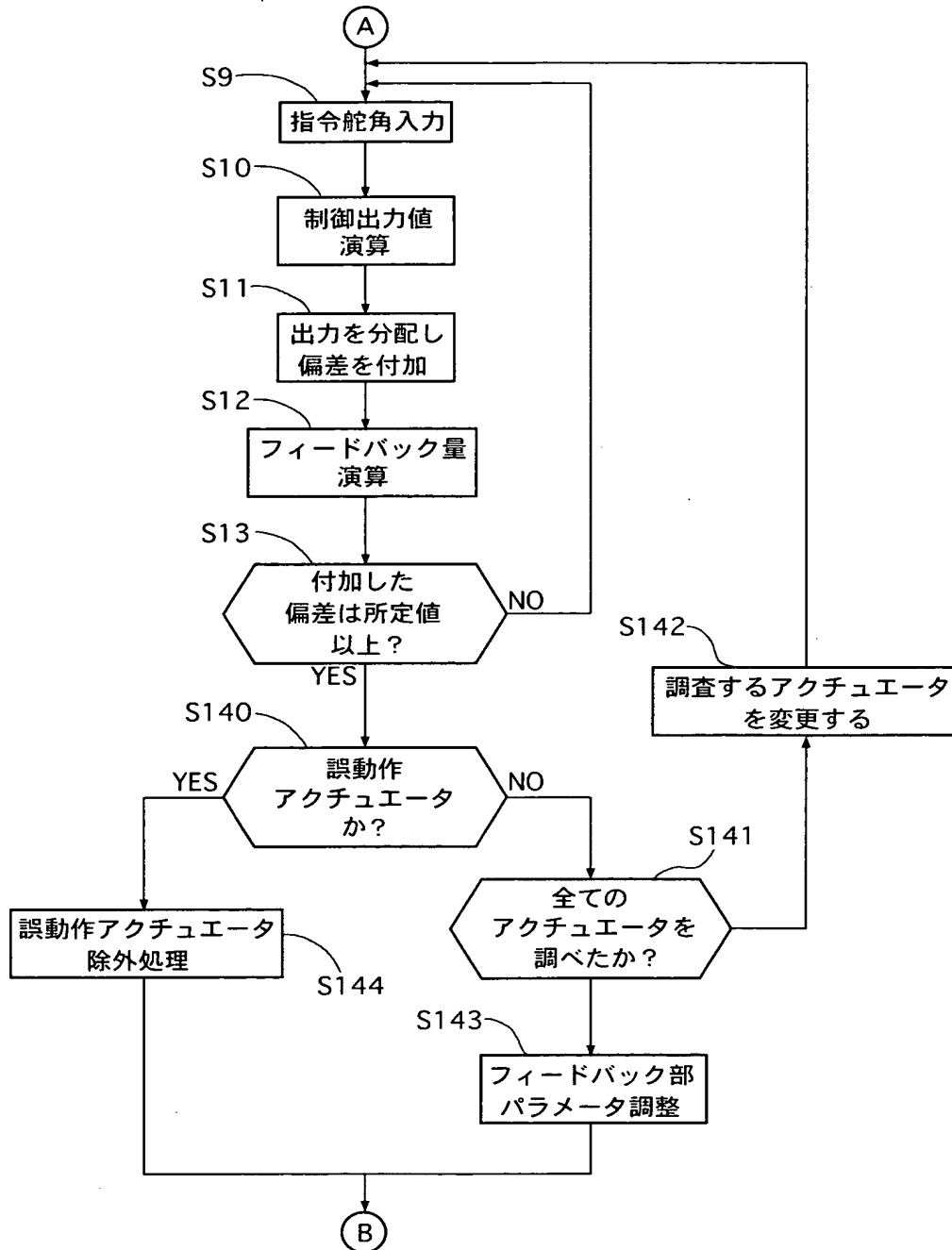
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 主操舵駆動系Mと副操舵駆動系Sといった多重系の車両操舵装置において、相互干渉を引き起こすことなく安定した車両操舵を達成可能な多重系車両操舵装置を提供すること。

【解決手段】 多重系車両操舵装置において、制御手段に、センサ出力に基づいてアクチュエータから発生している操作力を推定する操作力推定部と、実際にアクチュエータに出力している制御出力値と前記操作力推定値を比較することにより外部からシステムに加えられる外乱を推定する外乱推定部と、該推定された外乱が相殺されるように制御出力を調整する外乱補償部を有するフィードバック演算器を設け、前記制御手段は、複数のアクチュエータを統合された1つのアクチュエータとみなして制御出力値を演算することとした。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 6 5 9 9 9
受付番号	5 0 2 0 1 9 1 3 3 2 0
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 2 月 1 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年12月18日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 6 5 9 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 9 9 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

氏 名

日産自動車株式会社